САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ

НАЦИОНАЛЬНАЯ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ

КОРПОРАЦИЯ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Информационные системы и базы данных»

**Отчет**

По лабораторной работе №3

Вариант 31114572

Студент

*Казаев М. П.*

*Р3111*

Преподаватель

*Николаев Владимир Вячеславович*

Практик

*Чупанов Аликылыч Алибекович*

Санкт-Петербург, 2023 г.

# Текст задания

Для отношений, полученных при построении предметной области из лабораторной работы №1, выполните следующие действия:

* Опишите функциональные зависимости для отношений полученной схемы (минимальное множество);
* Приведите отношения в 3NF (как минимум). Постройте схему на основеNF (как минимум).
* Опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF (как минимум). Постройте схему на основеNF;
* Преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF. Если ваша схема находится уже в BCNF, докажите это;
* Какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание.

Придумайте триггер и связанную с ним функцию, относящиеся к вашей предметной области, согласуйте их с преподавателем и реализуйте на языке PL/pgSQL.

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, снимок экрана

Автоматически созданное описание

# Функциональные зависимости

Человек: id -> (Имя, пол)

Действие: id -> Название действия

Диаспора: id -> (Список встречаемых вещей, место)

Место: id -> Название

Течение: id -> (скорость, направление, река)

Река: id -> (описание, размер, форма, место)

Мосты: id -> (размер, описание)

Плесы: id -> период расположения

# Нормальные формы

1NF: Значения атомарны и нет повторяющихся -> отношение находится в 1NF

2NF: Все неключевые значения зависят от полного первичного ключа и выполняется

1NF->отношение находится в 2NF

3NF: Все значения зависят от первичного ключа и нет транзитивных зависимостей неключевых атрибутов от других неключевых атрибутов, кроме того, выполняются 1NF и 2NF -> оотношение находится в 3NF

# BCNF

Все ключевые данные не зависят от неключевых значений -> выполняется

форма BCNF

# Денормализация

Если часто выполняются операции, требующие JOIN, можно объеденить связанные таблицы для ускорения выполнения. Например, можно атрибуты из таблицы течение перенести в таблицу река.

# Функция на языке PL/pgSQL

CREATE OR REPLACE FUNCTION check\_crossing() RETURNS TRIGGER AS $$

DECLARE

bridge\_size int;

river\_size int;

BEGIN

SELECT size INTO bridge\_size FROM Bridges WHERE bridges.bridges\_id= NEW.fk\_bridges;

SELECT size INTO river\_size FROM river WHERE river.river\_id= NEW.fk\_river\_id;

IF EXISTS(SELECT 1 FROM Crossing WHERE fk\_river\_id = NEW.fk\_river\_id AND fk\_bridges = NEW.fk\_bridges AND bridge\_size < river\_size) THEN

DELETE FROM Crossing WHERE fk\_bridges= NEW.fk\_bridges;

DELETE FROM Bridges WHERE bridges\_id = NEW.fk\_bridges;

RAISE NOTICE 'Bridge crossing river with same size already exists. Deleting bridge: %.', NEW.fk\_bridges;

END IF;

RETURN NEW;

END;

$$ LANGUAGE plpgsql;

CREATE TRIGGER check\_crossing\_trigger After INSERT ON Crossing

FOR EACH ROW EXECUTE FUNCTION check\_crossing();

# Вывод

В ходе выполнения работы я попытался научиться работать с нормализацией, денормализацией, функциями и триггерами